Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Rostock.
Direktor: Professor Dr. med. H. Brünning.

Bericht über die Poliomyelitis-Epidemie 1934 der Universitäts-Kinderklinik zu Rostock unter besonderer Berücksichtigung der Therapie mit Rekonvaleszentenserum.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Rostock

vorgelegt von

Liselotte Herding

aus Waren.

1935

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Rostock.
Direktor: Professor Dr. med. H. Brünning.

Bericht über die Poliomyelitis-Epidemie 1934 der Universitäts-Kinderklinik zu Rostock unter besonderer Berücksichtigung der Therapie mit Rekonvaleszentenserum.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Rostock

vorgelegt von

Liselotte Herding

aus Waren.

1935

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

Dekan: Professor Dr. C o m b e r g.

Referent: Professor Dr. B i s c h o f f.

Korreferent: Professor Dr. B r ü n i n g.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem Großvater gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549208_0079

Einteilung.

Seite

Einleitung: Allgemeine Angaben über die Epidemie. . . 1

Abhandlung:

Bericht über den Krankheitsverlauf und das Ergebnis der Therapie der Poliomyelitis-Epidemie 1934.

I. Disposition und Konstitution. 4

II. Symptomatologie.

A. Initialsymptome.

1. Allgemeine Erscheinungen. 5
2. Grippeähnliche Erkältungserscheinungen. . . 5
3. Magen-Darm-Erscheinungen. 6
4. Symptome von Seiten des Nerven- und Muskelapparates. 6
5. Meningitische Reizerscheinungen. . . . 6

B. Symptome im eigentlichen Krankheitsstadium.

1. Lähmungen. 7
2. Rein meningitische Symptome. 10
3. Wechselnd auftretende unspezifische Symptome. 10
4. Psychisches Verhalten. 11

III. Diagnostische Verwertung der Temperatur, der Blut-, Liquor- und Urinbefunde. 12

IV. Therapie.

A. Allgemeines. 14

B. Verlauf der mit Rekonvalezentenserum behandelten Fälle bei:

1. Seruminjektion im praeparalytischen Stadium. . 15
2. Seruminjektion im paralytischen Stadium. . 21

C. Verlauf der Fälle mit reiner Diathermiebehandlung. 28

D. Verlauf der Fälle mit Behandlung von Tetrophan und Urotropin. 31

V. Ergebnis. 32

In den letzten zehn Jahren ungefähr beobachtet man allgemein in Deutschland eine Zunahme der Poliomyelitiserkrankungen (P r i n z i n g), sowie häufiges Auftreten von Epidemien, die ohne auffindbare Ursache in einzelnen Gegenden lokalisiert sind. Während in den Vorjahren, von 1926 an gerechnet, nur sporadisch einzelne Fälle in die Universitätsklinik zu Rostock eingeliefert wurden, sehen wir seit 1931 ein Ansteigen der Krankheitsziffer, bis im Jahre 1934 die Erkrankung in Mecklenburg und Vorpommern epidemisch auftrat. Den Bericht über die Fälle, die im Jahre 1927—1932 zur Beobachtung und Behandlung kamen, hat P e i s s in der Arbeit „Die Poliomyelitis acuta anterior in Mecklenburg in den Jahren 1927 bis 1932" erfaßt.

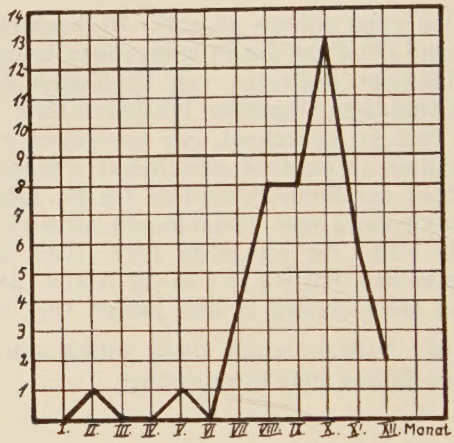
Mir wurde der Auftrag erteilt, diese Arbeit unter Heranziehung des Materials des Jahres 1934 fortzusetzen.

Allgemeine Angaben.

Während in den Jahren 1931 und 1932 je 9 Fälle in die Klinik eingeliefert wurden, kamen im Jahre 1934 41 Kinder zur Behandlung. Wir haben einen Fall aus der inneren Klinik mitberücksichtigt, der wegen Platzmangels auf der Infektionsabteilung der Universitäts-Kinderklinik dort behandelt wurde und dessen Krankengeschichte Herr Professor Dr. C u r s c h m a n n liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt hat. Außerdem war Frau Dr. U. bereit, die Angaben über einen weiteren Fall für die Arbeit mitverwerten zu lassen.

Über die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Monate des Jahres gibt die Tabelle I das typische Bild, wie es von den meisten Autoren beschrieben ist: das Bild der Sommererkrankung. Die erste Hälfte des Jahres weist mit je einer Erkrankung im Februar und Mai und den dazwischen liegenden krankheitsfreien Monaten nichts Besonderes auf. Im Juli kommen bereits 4, im August 8 Fälle zur Behandlung, eine für die hiesigen Verhältnisse beachtliche Anzahl. Der September bewegt sich mit 8 Erkrankungen auf derselben Höhe. Dann folgt der Anstieg im Oktober mit 13 Krankheitsfällen, um von da an über den November mit 6 Erkrankungen bis zum Dezember mit 2 Erkrankungen ziemlich steil abzufallen.

Tabelle I: Zahl der Erkrankungen in den einzelnen Monaten.



Vielleicht dürfen wir erwähnen, daß in den letzten Jahren in jedem Wintermonat 1 bis 2 Fälle zur Aufnahme gekommen sind, während sonst die Poliomyelitis in den Wintermonaten unter den Infektionskrankheiten in der Kinderklinik fehlte. Die Beobachtung der Universitäts-Kinderklinik geht dahin, daß nach einem kalten Winter wie 1928/29 im folgenden Sommer nur zwei Kinder an Poliomyelitis erkrankten. In Mecklenburg hatten wir in den letzten 2 Jahren recht milde Witterung im Winter, in den Sommermonaten darauf wurde eine relativ hohe Zahl von 9 erkrankten Kindern in die Kinderklinik aufgenommen. 1926—1930 waren es durchschnittlich 2 Fälle im Jahr, 1928 fehlte die Poliomyelitis überhaupt, 1931 und 1932 wurden je 9 Kinder, 1934 4 Kinder eingeliefert. Peiss stellte für Mecklenburg folgende Zahlen fest, die ungefähr unseren entsprechen: 1927—29 im Durchschnitt 8 Fälle, 1930 bis 1931 doppelt soviel, 1932 9 mal soviel: 72 Fälle. In diesem Jahr (1935) war im Januar und Februar noch je ein Fall in die Kinderklinik aufgenommen, die wohl als Ausläufer der letzten Epidemie zu werten sind. Bis jetzt (Juli) sind keine neuen Fälle eingeliefert worden.

Auch wir fanden wie Hässler, Peiss, Zappert keine direkten Infektionsbeziehungen, auch nie gleichzeitig mehrere Erkrankungen in einer Familie oder Schule, obwohl die erkrankten Kinder

im Durchschnitt 2,5 (im Höchstfall 9) Geschwister hatten, mit denen sie noch 1—14 Tage vor der Einlieferung zusammen gewesen waren.

In 6 Fällen hatten die Kinder noch einen Tag nach dem Krankheitsbeginn, 1 Kind sogar noch 8 Tage die Schule besucht, ohne daß aus der Schule Kinder erkrankten. Die Zwillingsschwester eines erkrankten Jungen zeigte 3 Wochen vor der Einlieferung des an Poliomyelitis erkrankten Bruders katarrhalische Erscheinungen des Nasen-Rachenraumes, aber keine Lähmungen. Wir müssen auf Grund dieser unserer Beobachtungen ebenfalls annehmen, daß die Krankheit von Mensch zu Mensch übertragen wird, aber wohl meistens durch gesunde, erwachsene Zwischenträger. Der Kontagions-Index ist im Verhältnis zu anderen Infektionskrankheiten niedrig (d e R u d d e r). Katarrhalische Erscheinungen, die auf eine Infektion ohne Lähmungen hindeuten, waren aufzuweisen, wie wir in folgenden Fällen anführen:

In einer Familie erkrankten alle 5 Geschwister zur gleichen Zeit an Durchfällen und Leibschmerzen, nur ein Kind bekam Poliomyelitis; bei den anderen besserten sich die Beschwerden ohne Lähmungserscheinungen. Ebenso waren in einem Fall der Vater und eine 18jährige Schwester eines an Poliomyelitis erkrankten Kindes an Magen-Darmstörungen erkrankt. In einer anderen Familie waren eine 8jährige Zwillingsschwester des erkrankten Knaben seit 3 Wochen wegen Kopf- und Leibschmerzen, Reißen in beiden Beinen, eine 20jährige Schwester ebenfalls seit 3 Wochen wegen Hals- und Rückenschmerzen bettlägerig gewesen. Von 4 Geschwistern eines erkrankten Kindes bekam eins 3 Tage, bevor das Kind selbst mit Lähmungen (Facialis) eingeliefert wurde, Fieber (39°), Kopfschmerzen und nachts Erbrechen; am Tage darauf war es wieder vollkommen beschwerdefrei. In zwei weiteren Familien konnten wir Gleiches beobachten. Es fanden sich bei Geschwistern je zweimal Verdacht auf Poliomyelitis, einmal eine Angina der Mutter. In einem Fall bestand die Möglichkeit der Verschleppung auf dem Verkehrsweg durch Nahrungsmittel: der Vater eines kranken Kindes lieferte Brot in die Stadtgegend, aus der 9 Tage später ebenfalls ein Kind in die Klinik eingewiesen wurde.

Die Frühdiagnose der Poliomyelitis, die für die spezifische Therapie ausschlaggebend ist, macht große Schwierigkeiten, da die Anfangssymptome so mannigfaltig sind. Eine richtige Frühdiagnose, also der „Verdacht auf Poliomyelitis“ (ohne Lähmungen) wurde nur bei 7 Kindern gestellt.

21 Kinder wurden mit der richtigen Diagnose Poliomyelitis, 14 mit dem Verdacht auf Poliomyelitis (teils mit, teils ohne Lähmungen), der sich bestätigte, eingeliefert. 8 Kinder wurden unter falschen Diagnosen aufgenommen: 3 mit Meningitis, 1 mit Meningitis tuber-

culosa, 1 mit Gaumensegellähmung, 1 mit Rheumatismus, 1 mit Erkältung, 1 mit Gesichtsnervenlähmung. Bei der richtigen Diagnosenstellung ist zu berücksicktigen, daß das Bestehen der Epidemie wohl mit ausschlaggebend war, wie andererseits während Epidemiezeiten auch Fälle eingeliefert werden, die keinen positiven Befund zeigen.

I.

Disposition und Konstitution.

Insgesamt waren 25 Knaben und 18 Mädchen erkrankt, darunter waren 1 Säugling, 24 Kleinkinder, 18 Schulkinder. Wie bekannt, sahen wir also auch ein Überwiegen des männlichen Geschlechts, die Bevorzugung des Kleinkinderalters und die relative Immunität (Hässler) im ersten Lebensjahr. 20,9% der Kinder hatten keine Geschwister. Dort war die Möglichkeit der Ansteckung durch infizierte Kinder, aber auch die Möglichkeit der Immunisierung geringer, damit wieder die Infektion durch erwachsene Zwischenträger begünstigt. Der Einfluß der sozialen Lage wird meistens abgelehnt (Morawitz, Hässler, Zappert, Wernstedt). Während der letzten Epidemie waren es bei uns stark überwiegend Kinder aus ärmeren Familien. 69,8% stammten aus der Landbevölkerung, die übrigen aus der Stadt Rostock selbst. Die Zahlen sprechen für die ungünstigeren Immunisierungsmöglichkeiten auf dem Lande. Eine besondere Beziehung zwischen überstandenen Infektionskrankheiten und der Poliomyelitiserkrankung konnten wir nicht feststellen. Eine erbliche Disposition ist wohl nicht anzunehmen; in einem Fall soll der Vater eines Kindes Poliomyelitis ohne Restbestände als Kind gehabt haben. Auffallend ist, daß die höchste Prozentzahl der Kinder keine Kinderkrankheiten gehabt hat. Überhaupt waren 83,7% sehr kräftig, gesund, in gut ausreichendem bis sehr gutem Ernährungszustand, während nach Morawitz und Hässler allgemein die schwächlichen Kinder ebenso häufig erkranken sollen. Vielleicht war hier der allgemein bessere Gesundheitszustand der überwiegend ländlichen Bevölkerung mitbestimmend. Interessant war uns, daß es durchschnittlich intelligente, aufgeweckte Kinder waren, die von der Krankheit ergriffen wurden.

Da die Poliomyelitis eine übertragbare Krankheit ist, unter Geschwistern aber nur je ein Kind an Poliomyelitis, die anderen aber in einigen Fällen nur an katarrhalischen bzw. Magen-Darmerscheinungen erkrankten, möchten wir doch annehmen, daß die Virusempfänglichkeit konstitutionell bedingt sein muß. Die Frage der Immunität ist somit ausschlaggebend für die Infektion.

II.

Symptomatologie.

A.

Initialsymptome.

Wir schildern im folgenden den Verlauf der Krankheit, um später an Hand dieser Grundlagen den Verlauf der Therapie wiedergeben zu können. Der eigentliche Beginn der Krankheit setzte nach einer Inkubationszeit von schätzungsweise 2—14 Tagen (wir konnten keine genauen Feststellungen machen) mit verschiedenartigen Initialsymptomen ein, die wir übersichtshalber getrennt erfaßt haben, während sie im allgemeinen in verschiedener Kombination auftraten.

1. Allgemeine Erscheinungen.

Bei dem größten Teil der Fälle (79,1%) fanden wir anfangs Fieber; es betrug bis zu 40,2°.

Mit dem Abklingen der Anfangstemperatur am 2.—7. Krankheitstage schwanden auch gleichzeitig die allgemeinen katarrhalischen Erscheinungen, oder es trat wenigstens eine deutliche Besserung des Allgemeinbefindens ein, die 1—2 Tage anhielt, bis dann mit einem zweiten Temperaturanstieg die Lähmungen auftraten. In einem Drittel der Fälle erlebten wir diese Zweiphasigkeit im Initialstadium, von der Wickmann berichtet. Kopfschmerzen, starkes Schlafbedürfnis, Mattigkeit und Frieren gehörten zu den allgemeinen Symptomen. Brennenden Stirnkopfschmerz gaben 4 Kinder an, von denen 2 ad exitum gekommen sind. Besonders diagnostisch zu verwerten sind starke Schweißausbrüche im Anfangsstadium, die wir aber nur in 20,9% der Fälle feststellen konnten.

2. Grippeähnliche Erkältungserscheinungen.

Am häufigsten sahen wir die sog. Erkältungserscheinungen, da das Virus in erster Linie den Nasen-Rachenraum infizieren soll, wie experimentell am Affen nachgewiesen ist (Flexner, Levaditi u. a.). Bei fast der Hälfte der Kinder (48,8%) fanden wir irgendeine

entzündliche Veränderung des Rachens, auch wenn nebenbei Magen-Darm-Affektionen vorhanden waren. Subjektiv hatten die Kinder Hals-, Ohren- und Zahnschmerzen, teilweise auch Schnupfen und außerdem in verschiedenen Fällen eine konjunktivale Reizung. Letztere konnten wir stets und sehr ausgeprägt bei den Fällen beobachten, die Facialislähmungen aufwiesen.

3. Magen-Darmerscheinungen.

Weitere auffallende Initialsmyptome waren die Affektionen des Magen-Darmtraktus (25,6%), die in verschiedenen Formen auftraten: Leibschmerzen, Erbrechen (oft mehrmals am Tage), Obstipation, Durchfall und Appetitlosigkeit. Am häufigsten zeigte sich Stuhlverstopfung.

4. Symptome von Seiten des Nerven- und Muskelapparates.

Symptome von Seiten der Muskeln und des Nervensystems geben den deutlichsten Hinweis auf die Diagnose, waren aber häufig (ca. 60%) nicht so ausgeprägt. Am auffallendsten war die Überempfindlichkeit gegen Berührung; in 8 Fällen war die Hyperaesthesie der Haut bis zur größten Schmerzempfindung gesteigert, sodaß die Kinder bei der kleinsten Berührung laut aufschrien, ja, schon bei Annäherung an das Bett zu weinen begannen. Subjektiv standen im Vordergrund die Schmerzen in den Extremitäten und Gelenken, außerdem Kreuz- und Rückenschmerzen, die einen rheumatischen Charakter hatten und die 2—3 Tage bis zum Auftreten der Lähmungen bestanden. Kurz vor dem Auftreten der geringsten Paresen erloschen die Reflexe, wie es bei fortschreitenden Lähmungen beobachtet wurde. Bewußtseinsstörungen, Phantasieren, Somnolenz waren nur in schweren Fällen unter den Anfangssymptomen zu verzeichnen. Bei dem einzigen Säugling, den zu beobachten wir Gelegenheit hatten, traten Krämpfe auf, die sich in leichten Zuckungen äußerten. Allgemein bestand ein gewisses Schwächegefühl in den Extremitäten, bevor die wirkliche Lähmung eintrat („praemonitorische Schwäche“ nach B e s s a u).

5. Meningitische Reizerscheinungen.

Den übrigen Initialsymptomen, wie katarrhalische Erscheinungen des Nasen-Rachenraums, Magen-Darmaffektionen usw., folgen

häufig als Spätsymptome die meningitischen Reizerscheinungen. Die ziehenden Schmerzen im Nacken, damit verbundene Nackensteifigkeit und Erbrechen waren die Erscheinungen, die zuerst auffielen. Häufig waren dann auch wohl das Kernigsche und das Brudzinskische Phänomen positiv, außerdem Opisthotonus vorhanden. Diese Symptome bis auf die Nackensteifigkeit und das Erbrechen sind vor der Klinikaufnahme nicht objektiv nachgewiesen, aber in der Anamnese angegeben. Über das psychische Verhalten der Kinder, das vielleicht für die Frühdiagnose wichtig wäre, war von den Eltern nichts zu erfahren; sie gaben hauptsächlich das plötzliche Einsetzen der Erkrankung an.

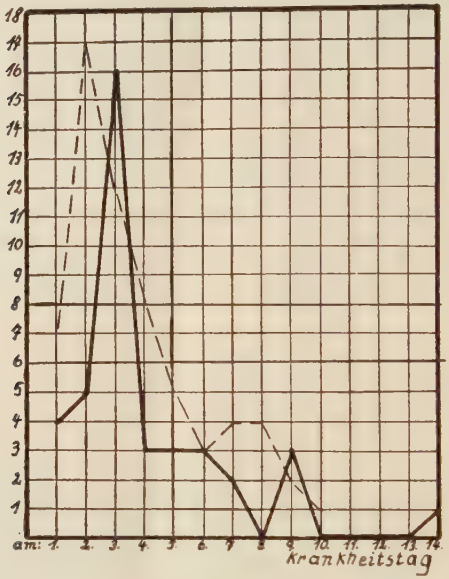
B.

Symptome im eigentlichen Krankheitsstadium.

1. Lähmungen.

Die Diagnose der Poliomyelitis gründet sich in der Mehrzahl der Fälle auf die schlaffen Lähmungen, die den eigentlichen Krankheitsbefund ausmachen und sehr selten ohne irgendwelche Prodromalsymptome auftreten. Zwischen dem 2.—10. Krankheitstag, einmal am 14. Krankheitstag, setzten die Lähmungen ein, wie aus der Tabelle II ersichtlich ist. Zum Vergleich ist die Kurve, die Peiss für die Vorjahre in Mecklenburg ermittelte, mit eingetragen. Im wesentlichen entsprechen sich die beiden Kurven, nur lag bei uns der Höhepunkt am 3. Tage mit 16 Fällen, während die Kurve von Peiss am 2. Tage mit 17 Fällen den höchsten Gipfel erreicht. Wir sahen den steilen Abfall am 3. Tage, an dem nur bei 3 Fällen die Lähmungen einsetzten; Peiss konnte dagegen einen langsamen Abfall bis zum 6. Krankheitstage mit 3 Fällen eintragen. Der Verlauf der Kurve bis zum 10. Tage, an dem bei Peiss noch ein Fall eingezeichnet ist, und bei uns bis zum 14. Krankheitstage mit einem Fall, ist unregelmäßig und unmaßgeblich.

Tabelle II: Zeitliches Auftreten der Lähmungen.



———— Epidemie: 1934 — — — — Peiss: 1927—32

Die Lähmungen traten, wie gesagt, meistens plötzlich auf; die sog. Morgenlähmung (paralysis of the morning) kam nicht zur Beobachtung. Folgende Erscheinungsformen fanden sich während der letzten Epidemie:

Spinale Form	72,0%
Bulbäre Form	11,6%
Spinal und bulbär gemischte Form	2,3%
Landrysche Paralyse	4,7%

Außerdem 2 Arten ohne Lähmungen:

Abortive Form	4,7%
Meningitische Form	4,7%

Unter den spinalen Formen waren 10 reine Extremitätenlähmungen zu verzeichnen. Es waren betroffen:

rechtes Bein	4 mal
linkes Bein	1 mal
beide Beine	1 mal

rechter Arm	2 mal
linker Arm	1 mal
beide Arme	1 mal

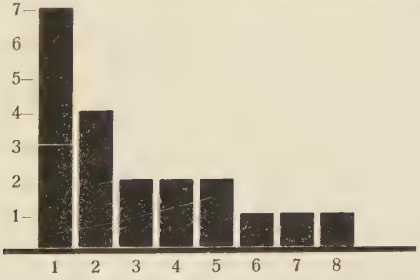
Ferner eine reine Stammlähmung und 20 gemischte Formen, d. h. gleichzeitig Lähmungen von Extremitäten- und Rumpfmuskulatur waren unter den spinalen Formen vertreten. In den meisten Fällen war die Bauch- und Rückenmuskulatur, häufig auch die Nakkenmuskulatur mitergriffen. Bei der reinen Stammlähmung waren die Paresen der Rumpfmuskulatur nicht sehr ausgeprägt, sodaß man sie vielleicht auch als ataktische Form bezeichnen kann, wie Hässler sie beschrieben hat.

Bei der Kombination von bulbärer und spinaler Form waren beide Arme, Bauch- und Rückenmuskulatur betroffen, außerdem war eine leichte Gaumensegelparese vorhanden, und das Kind sah Doppelbilder.

Zweimal kam zu Stamm-Extremitätenlähmungen eine Blasen-Mastdarmstörung und einmal eine isolierte Mastdarmlähmung hinzu.

Die bulbären Formen verliefen unter leichten Erscheinungen: 3 mal eine Facialislähmung, 1 mal eine Gaumensegellähmung und 1 mal beides gleichzeitig. Bei den 2 Fällen von Landryscher Paralyse trat nach der raschen Aufeinanderfolge der Lähmungen bis zur kompletten Lähmung des ganzen Körpers der Exitus an Atemlähmung ein. Eine schematische Übersicht über die 20 gemischten Formen bietet Tabelle III. Die Paresen der Bauch-, Rücken- oder Nackenmuskulatur sind unter „Rumpflähmungen“ zusammengefaßt, meistens waren sie kombiniert vorhanden.

Tabelle III: Schematische Zusammenfassung der gem. spin. Formen.



1 = Beide Beine u. Rumpf gelähmt; 2 = Rechtes Bein u. Rumpf gelähmt; 3 = Beide Arme u. beide Beine u. Rumpf gelähmt; 4 = Beide Arme u. Schultergürtel u. Rumpf gelähmt; 5 = Rechter Arm u. rechtes Bein u. Rumpf gelähmt; 6 = Beide Beine u. Rumpf gelähmt; 7 = Linkes Bein u. Rumpf gelähmt; 8 = Rechter Arm u. Rumpf gelähmt.

2. Rein meningitische Symptome.

Vorausgeschickt werden muß, daß die sog. meningitischen Formen die rein meningitischen Symptome von Anfang an während des ganzen Verlaufs das Krankheitsbild beherrschen. Leichte meningitische Reizerscheinungen, wie Nackensteifigkeit, Schmerzen in der Halswirbelsäule, waren bei den 2 sog. abortiven Formen vorhanden.

Starke positive meningitische Symptome, wie positives Brudzinskisches und Kernigsches Phänomen, Opisthotonus, Erbrechen, deutliche Nackensteifigkeit, Schmerzen der Halswirbelsäule, bisweilen auch der Lendenwirbelsäule zeigten die zwei meningitischen Formen.

Bei diesen beiden Erscheinungsformen der Poliomyelitis treten keine Lähmungen auf, die Diagnose „Poliomyelitis" konnte aber einwandfrei auf Grund des positiven Liquorbefundes gestellt werden.

Hässler beschreibt ebenfalls Fälle dieser beiden Erscheinungsformen. Er macht auf den rein quantitativen Unterschied gegenüber den Lähmungsformen aufmerksam.

Die typischen meningitischen Symptome waren auch in vielen andersartigen Formen der Poliomyelitis deutlich ausgeprägt, sodaß sie wohl meistens als Erscheinungen der Rückenmarksaffektionen, besonders im Halsmark aufzufassen sind. Ohne Berücksichtigung der rein meningitischen und abortiven Formen ergaben sich für die 43 Fälle folgende Feststellungen:

Nackensteifigkeit	22 mal
positiver Kernig deutlich	10 mal
positiver Kernig angedeutet	7 mal
positiver Brudzinski deutlich	20 mal
positiver Brudzinski angedeutet	1 mal
Opisthotonus	8 mal
gesteigerter Dermographismus	2 mal

3. Wechselnd auftretende unspezifische Symptome.

Vereinzelt hatten die Kinder Erbrechen oder Durchfälle im Lähmungsstadium, ohne daß der Krankheitsverlauf wesentlich beeinflußt wurde oder daß eine Beziehung zur Lähmungsart oder zum Auftreten der Lähmungen festzustellen war. Bei einem Kind trat einen Tag zuvor und kurz vor dem Exitus mehrmaliges Erbrechen auf.

Bei 6 Kindern trat plötzlich — in allen Fällen an verschiedenen Krankheitstagen (am 4., 5., 10., 11., 13. und 23. Krankheitstage) — ein Exanthem auf. Ein Arzneimittelexanthem kam nicht in Frage, 1 Fall hatte Rekonvaleszentenserum bekommen, und man hätte an eine Überempfindlichkeit gegen die dem Rekonvaleszentenserum zugefügte Karbolsäure denken können. Bei diesem Fall trat das Exanthem 3 Tage nach der Injektion auf, 3 Tage später zeigte es sich noch einmal für einige Minuten flüchtig. Bei einem andern Kind wurde es erstmalig (am 13. Tage) beobachtet, am nächsten Tage nach Tetrophaninjektion flammte es wieder auf, um nach 2 Tagen restlos zu verschwinden. Meist waren es flüchtige, nicht juckende Exantheme, die nach einer halben Stunde abblaßten; in 2 Fällen gingen sie erst nach 2 Tagen zurück. Sie waren meist scarlatiniform, bei 2 Kindern mehr urticariell, in 1 Fall morbillenähnlich. Temperaturanstieg beim Erscheinen des Exanthems und gleichzeitiger Abfall nach dem Verschwinden konnte einmal beobachtet werden. Lokalisiert waren sie meistens am Rumpf, außerdem noch am Oberschenkel und Vorderarm.

Zum ersten Mal bemerkten wir während der letzten Epidemie am Anfang der 3., manchmal auch am Ende der 2. Krankheitswoche das Auftreten einer Schilferung. Die Haut wurde trocken und schilferte dann in ganz kleinen, weißlich glänzenden Schüppchen ab. Es bestand kein Juckreiz dabei, und sonst waren auch keinerlei andere Erscheinungen, wie Schweiße o. ä. bemerkbar. Diese Schilferung begann meistens am Rumpf, blieb nur selten dort lokalisiert, sondern ging von dort aus auf den ganzen Körper über. Nach 3—8 Tagen war der Prozeß vorüber. Die Schilferung ist bei allen Kindern aufgetreten, auch bei denen, die nicht massiert worden sind, falls dieser mechanische Reiz das auslösende Moment hätte sein können. Die Ätiologie dafür bleibt also unklar.

4. Psychisches Verhalten.

Das psychische Verhalten und die Stimmung der Kinder geben ein verhältnismäßig einheitliches Gesamtbild. Während der 1. Krankheitswoche lagen die Kinder meist teilnahmslos da, schliefen viel, oft 3—4 Tage hindurch, verweigerten das Essen und verhielten sich möglichst passiv. Sehr ausgesprochen war bei fast allen ein gewisses Angstgefühl infolge der Berührungsempfindlichkeit und der Schmerzen, damit verbunden häufig Unruhe, die Kinder waren weinerlich, die kleineren schrien viel. Nachts waren alle in der ersten Zeit sehr unruhig, sie stöhnten bzw. weinten viel infolge der Schmerzen. Bei manchen zeigt sich eine aufgeregte Stimmung, sie waren auffallend

lebhaft und schreckhaft. Auch eine gesteigerte geistige Regsamkeit kam sehr häufig vor, besonders auffallend dabei war ein sehr lebendiges Mienenspiel und große Redseligkeit. Bewußtseinsstörungen und Phantasieren waren nur in schweren Fällen vorhanden.

Der Eindruck der Lähmungen berührte die Kinder in ihren Gedanken so gut wie gar nicht. Auch bei den älteren Kindern tauchte nie eine besorgte Frage im Hinblick auf die Zukunft auf. Sobald die Schmerzen aufhörten, trat der Gedanke der Besserung in den Vordergrund. Sie versuchten dann, nach Möglichkeit den Ausfall der gelähmten Muskeln auszugleichen: z. B. bei Lähmung der Rücken- und Bauchmuskulatur richteten sie sich mit Hilfe der aufgestützten Hände auf.

Während der 2. Woche trat in vielen Fällen eine allmähliche Besserung ein. Die Kinder waren recht munter, begannen zu spielen und versuchten, sich aufzusetzen. Der Appetit kam wieder; sie wurden ruhiger, ihr Allgemeinzustand besserte sich. Bemerkenswert ist die plötzliche, stufenweise Besserung der Lähmungen.

Während der 3. Woche ging die Entwicklung in dieser Richtung weiter.

Am Anfang der 4. Woche setzte durchweg bei allen Kindern eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens ein, ohne daß irgendein erfaßbarer Grund vorhanden gewesen wäre. Ganz plötzlich ohne Temperatursteigerung, ohne Fortschreiten der Lähmungen oder irgendeinen klinischen Befund traten diese Störungen auf. Die kleineren Kinder spielten eine Zeit lang munter im Bett, plötzlich legten sie sich hin, begannen zu weinen, lehnten jede Beschäftigung und Nahrung ab und reagierten sehr wenig auf die Umwelt. Ältere Kinder wurden bockig, mißmutig, hatten ebenfalls keinen Appetit, konnten sich nicht beschäftigen, verhielten sich also ebenso negativ.

An therapeutischen Maßnahmen wurde in dieser Zeit nichts unternommen. Der Grundsatz während dieser Zeit war, die Kinder in Ruhe zu lassen. Bei allen besserte sich der Zustand nach 3—5, spätestens 8 Tagen vollkommen.

III.

Diagnostische Verwertung der Temperatur, der Blut-, Liquor- und Urinbefunde.

Nach dem Initialfieber, das, wie gesagt, in 79,1% der Fälle vorhanden war, begannen die Temperaturen häufig am 2.—7. Krankheitstage bis zur Norm zurückzugehen. Nach 1—2 Tagen kam dann der erneute Temperaturanstieg mit dem Auftreten der Lähmungser-

scheinungen. In 37,2% der Fälle erlebten wir diesen sog. „Dromedartyp“ des Fiebers (Draper). (Ganz präzise ist der Ausdruck nicht gewählt, da das Dromedar nur einen Höcker besitzt, die Kurve aber zwei „höckerig“ wird). Nach dem Auftreten der Lähmungen gingen die Temperaturen zurück, sie bewegten sich zwischen normalen und subfebrilen Temperaturen.

Das Blutbild, das gleich am Tage der Klinikaufnahme oder am folgenden Tage gemacht wurde — also meist im paralytischen Stadium — war zu 50% normal. Unter den anderen Fällen stellten wir fest:

Leukozytose (bis zu 26100)	14 mal
Leukozytose (verbunden mit einer Lymphopenie)	3 mal
Lymphozytose	3 mal
Eosinophile (bis zu 16%)	1 mal

Es ließen sich daraus keine charakteristischen Besonderheiten erkennen.

Einen typischen Befund und deshalb ein wesentliches diagnostisches Merkmal bietet der Liquor. Die Lumbalpunktion wurde in allen Fällen am Einlieferungstage oder am folgenden Tage vorgenommen, in einigen Fällen wiederholt. Darauf kommen wir bei der Besprechung der therapeutischen Maßnahmen zurück. Bis auf 2 Fälle (darunter der eine Fall aus der inneren Klinik) sind alle punktiert worden. Bei zweien war die Lumbalpunktion ohne Erfolg. So liegt von 90,7% der Kinder der Liquorbefund vor. Bei den 2 abortiven Formen und den 2 meningitischen Formen war die Diagnose nur auf Grund des positiven Liquorbefundes zu stellen.

Wir fanden im Liquor zunächst die üblichen Symptome der Entzündung: Erhöhung des Druckes, positive Eiweißreaktionen, Vermehrung der Zellen, häufig erhöhter Zuckergehalt. Der Druck des in fast allen Fällen klaren Liquors war bisweilen sogar stark erhöht. Die Eiweißreaktion nach Pandy war mit Ausnahme eines Falles immer positiv. Die Zellzahl war bis auf einen Fall immer vermehrt. Die Werte schwankten zwischen 17/3 und 1808/3 Zellen. Der Fall mit der Höchstzahl von 1808/3 kam ad exitum. Im Sediment fanden wir vorwiegend Lymphozyten. Das Liquorsediment zeigte verschiedene Grade von Trübungen: von hauchzarter bis eitriger Beschaffenheit. Unsere Liquorbefunde decken sich mit denen vieler anderer Autoren. Die Entzündungssymptome, die Klarheit des Liquors und die bisweilen erhöhten Liquorzuckerwerte haben Hässler, Peiss, Wernstedt, Morawitz, Goebel, Engel und Segall in demselben Maße beobachtet. Im Sediment fanden sie ebenfalls vorwiegend Lymphozyten. Hässler und Morawitz geben Werte

von 80—90% an. Wir sahen bei dem Fall mit der höchsten Zellzahl von 1808/3 innerhalb von 2 Tagen ein Zurückgehen auf 722/3 trotz rapider Verschlechterung des Krankheitszustandes und konnten auch sonst bei den mehrmals punktierten Fällen ein rasches Absinken der Zellzahl feststellen (Hässler und Morawitz). Als besonders charakteristisch konnten wir immer wieder beobachten, daß die Lymphozyten im Ausstrich eine unscharf begrenzte, verwaschene Form aufwiesen. Es hatte den Anschein, als wäre der schmale Plasmasaum um den eigentlichen Kern aufgefasert, wie zerrissen. Dieser Befund an den Lymphozyten ist so typisch, daß wir ohne Bedenken behaupten, daß auf Grund desselben die Diagnose „Poliomyelitis" völlig gesichert ist. In dem Punktat der höchsten Zellzahl fanden sich fast nur segmentkernige Leukozyten. Es waren nie irgendwelche pathogenen Keime im Liquor nachweisbar. Der Liquorzucker wurde bei 15 Kindern bestimmt. In 12 Fällen war er erhöht. Der Höchstwert betrug 120 mg% mit einer Zellzahl von 690/3 bei einem Kind, das ad exitum kam. Wernstedt beobachtet einen Zuckerwert von 121 mg% kurz vor dem Exitus eines Kindes. Hässler berichtet ebenfalls von der ungünstigen Prognose bei hohen Zuckerwerten im Liquor. Günstig prognostisch zu verwerten sind nach diesen beiden Autoren die normalen oder wenig erhöhten Zuckerwerte im akuten Stadium. Diese Erfahrung bestätigte sich auch bei unseren Fällen mit normalem Liquorzuckerbefund. Das soeben geschilderte Verhalten des Liquors bietet die Möglichkeit einer differential-diagnostischen Abgrenzung gegenüber der Meningitis, bei der wir meist eine viel höhere Zellzahl haben, die nach dem Initialstadium nicht absinkt. Bei den eitrigen Meningitiden ist der Liquor getrübt, außerdem ist bei der Meningitis tuberculosa der Liquorzucker meistens erniedrigt.

Die Urinbefunde waren bis auf ein paar Fälle mit leichtem positiven Eiweißbefund ohne Besonderheiten.

IV.

Therapie.

A.

Allgemeines.

Bei fast allen Kindern wurde zur Entlastung eine Lumbalpunktion gemacht. Die Nackensteifigkeit, Steifheit und Schmerzen an der

Wirbelsäule ließen darauf nach oder gingen ganz zurück. Einen bemerkenswerten Einfluß auf die Lähmungen haben wir nicht feststellen können. Die häufige Lumbalpunktion zu therapeutischen Zwekken, wie Hässler sie empfiehlt, ist nicht angewandt worden. Nur in einigen Fällen mit sehr starker Nackensteifigkeit, also vorwiegend meningitischen Symptomen, ist zur Entlastung mehrmals punktiert worden. Es wurden je nach der Drucksteigerung 6—40 ccm, im Durchschnitt 20 ccm Liquor abgelassen.

Morawitz warnt vor aktiven Heilmaßnahmen in den ersten 2 Wochen. Müller fordert die Massage sofort nach dem Abklingen des Fiebers, da dann der günstigste Einfluß auf die Muskulatur zu erwarten ist und auch die Schmerzen nachlassen. Wir begannen mit der Behandlung, sobald die Schmerzen aufhörten, und zwar wurde mit Massage und Bewegungsübungen der gelähmten Muskeln begonnen. Darauf setzte denn auch möglichst bald die Diathermiebehandlung ein. Die Bewegungsübungen und Massage wurden so durchgeführt, daß die Schwester mit den Kindern spielte, sie versuchen ließ, mit dem gelähmten Arm etwas zu greifen oder in ähnlicher Weise vorzugehen. Durch Erzählungen und Beschäftigung wurden sie bei der Massage vom eigentlichen Arbeiten abgelenkt. Spontan führten sie die Bewegungen — vorausgesetzt überhaupt die Möglichkeit — leichter aus, als wenn man sie direkt dazu aufforderte. Diese Bewegungsübungen mit der Massagebehandlung wurden täglich vorgenommen. Sobald wie möglich ließ man die Kinder aufstehen. Sämtliche Kinder wurden mit Diathermie behandelt. Über Technik und Erfolg der Diathermie werden wir weiter unten berichten.

Die physikalische Behandlung wurde bei allen Kindern durchgeführt. Sehr wichtig ist natürlich die Vorbeugung gegen Kontrakturen in denjenigen Fällen, bei denen Lähmungen der unteren Extremitäten aufgetreten waren. Alle Kinder mit Restbefunden wurden orthopädisch nachbehandelt. Diese Behandlung wurde in der Orthopädischen Klinik zu Rostock durchgeführt und nimmt oft über ein Jahr in Anspruch. Die Ernährung während der Krankheitszeit ist vollkommen normal gewesen.

B.

Verlauf der mit Rekonvaleszentenserum behandelten Fälle.

1. Bei Seruminjektion in praeparalytischem Stadium.

Dank der großzügigen Organisation in der Beschaffung von Rekonvaleszentenserum durch das Reichsgesundheitsamt war es uns im vergangenen Jahre möglich, in einer Reihe von Fällen Rekonvaleszentenserum anzuwenden.

Fall 1. R. H. 9 J. 11M. alter Knabe.

Anamnese: o. B.

Initialsymptome: 17. 7. morgens beim Erwachen Kopfschmerzen, die sich gegen Mittag verstärken. Nackensteifigkeit und Schmerzen bis zur Mitte der Brustwirbelsäule. Temperatur über 39°. Kein Erbrechen. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Fieberhaftes Aussehen, starke Nackensteifigkeit, Bewegungen der Halswirbelsäule sehr schmerzhaft, nach vorn nicht möglich. Schmerzen der Brustwirbelsäule. Tonsillen beiderseits gerötet, links einige lakunäre Beläge. Zunge etwas belegt.

Reflexe: P. S. R. ziemlich lebhaft. B. D. R. auslösbar. Brudzinski +, Kernig angedeutet. Urin und Blutbild o. B.

Lumbalpunktion: Druck stark erhöht, 1808/3 Zellen (vorwiegend segmentkernige Leukozyten). Pandy +. Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum intramuskulär.

Verlauf: 18. 7. Befinden etwas besser. Alle Extremitäten aktiv beweglich.

19. 7. 18 Uhr rechter Arm in Hand- und Schultergelenk gelähmt. Aufsetzen nicht mehr möglich. Oberer B. D. R. nicht auslösbar.

20. 7. Rechter Arm vollkommen gelähmt, außerdem beide Beine im Hüftgelenk nicht mehr beweglich.

Reflexe: linker P. S. R. ganz schwach, rechter P. S. R. —. A. S. R. bds. —. B. D. R. —.

Lumbalpunktion: 25 ccm leicht getrübter Liquor. Druck stark erhöht. Pandy +. 722/3 Zellen. Liquorzucker 86 mg %.

21. 7. Allgemeinbefinden sehr schlecht, Bewußtseinstrübung, Atemnot, Erbrechen. Sämtliche Extremitäten- und Rumpfmuskulatur gelähmt. Sämtliche Reflexe erloschen. Hohe Temperaturen. Unregelmäßige Atmung.

22. 7. Weitere Verschlechterung.

23. 7. Mittags weitere Verschlechterung. Schnappatmung. Puls kräftig, allmählich langsamer werdend. Exitus letalis ohne Todeskampf.

Fall 2. K. D. K. 2 J. 9 M. alter Knabe.

Anamnese: Eine Schwester gesund. Keine Kinderkrankheiten. Vor 4 Wochen leichte Halsdrüsenschwellung.

Initialsymptome: 30. 9. Abends einmal Erbrechen.

31. 9. Vollkommen munter.

4. 10. Nachts unruhiger Schlaf, morgens ist Kind im Bett geblieben. Schlechter Appetit, Fieber, Zittern in den Händen, kein Stuhlgang.

5. 10. Schmerzen beim Schlucken, Kopf fällt etwas nach hinten.
Einlieferung in die Klinik.

Befund: 6. 10. Blasse Gesichtsfarbe, geringe Konjunktivitis, Zunge weißlich belegt, etwas vergrößerte Tonsillen, Herzaktion beschleunigt. Extremitäten frei beweglich. Reflexe normal auslösbar. Kernig —, Brudzinski +. Deutliche Nakkensteifigkeit, gesteigerter Dermographismus.

Lumbalpunktion: Klarer Liquor. Pandy + + +. 508/3 Zellen (vorwiegend Lymphozyten).

I. m. Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum. 17 Uhr P. S. R. und A. S. R. bds. nicht mehr auslösbar.

Verlauf: 7. 10. Zunehmende Nackensteifigkeit, starke Schweißsekretion. B. D. R. —.

8. 10. Paresen in beiden Beinen. Beginnende Paresen im Schultergelenk bds.

Lumbalpunktion: 25 ccm Klarer Liquor. Druck nicht erhöht, Pandy +, 120/3 Zellen.

Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum intramuskulär.

9. 10. Sehr starke Nackensteifigkeit. Opisthotonus, Paresen der Nackenmuskulatur. Armbeugen eben noch möglich. Paralysen beider Beine.

11.—13. 10. Leichte beginnende Besserung.

2. 11. Allgemeinbefinden relativ gut.

Orthopädischer Befund nach dem 6. 11.: Blasen-Mastdarmfunktion gestört, Paresen im rechten Bein (Extensor und Tibialis schwach innervationsfähig. Kniebeuger, Quadriceps, Iliopsoas rechts nicht deutlich innervationsfähig). Glutaeus maximus bds. nicht deutlich funktionsfähig. Bauch- und Rückenmuskulatur gelähmt. Paresen der Nackenmuskulatur etwas gebessert.

Zur orthopädischen Nachbehandlung überwiesen.

Bei diesen beiden Fällen hat die Therapie mit Rekonvaleszentenserum gar nicht gewirkt, es ist sogar eine deutliche Verschlechterung des Krankheitszustandes eingetreten. Trotz der rechtzeitigen und sogar wiederholten Injektion im praeparalytischen Stadium sind schwere Lähmungen aufgetreten, die in dem ersten Fall unter Weiterfortschreiten in Form der Landryschen Paralyse zum tödlichen Ausgang an Atemlähmung führten. Es traten ca. 48 Stunden nach der Seruminjektion die ersten Lähmungen auf, bis nach weiteren 48 Stunden ungefähr die ganze Rumpf- und Extremitätenmuskulatur vollkommen gelähmt war. Es ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob der Verlauf ohne Serumtherapie genau so gewesen wäre. Sicher ist das vollkommene Versagen des Rekonvaleszentenserums. Einen ähnlichen Fall beobachtete L i c h t e n s t e i n. Das zweite Kind bekam auch ca. 48 Stunden nach der ersten Injektion von Rekonvaleszentenserum Paresen in beiden Beinen und im Schultergelenk. Nach wiederholter Injektion kamen weitere Paresen der Nakken-, Bauch- und Rückenmuskulatur hinzu. So hatte man den Eindruck, als würde das Auftreten der Lähmungen durch das Serum nicht verhindert, sondern höchstens hinausgeschoben. Diese Lähmungen haben sich etwas zurückgebildet, wie die meisten Paresen sich bis zu einem gewissen Grade bessern.

Diesen 2 Fällen mit völligem Versagen der Rekonvaleszentenserumtherapie möchten wir 5 weitere anschließen, bei denen wenigstens kein Mißerfolg, aber auch ein Erfolg der Rekonvaleszentenserumtherapie nicht einwandfrei zu beobachten war. Zunächst folgt ein Fall mit geringen Paresen, die sich vollkommen zurückgebildet haben:

Fall 3. H. E. 3 J. 7 M. altes Mädchen.

Anamnese: Im Juni desselben Jahres Masern, im Juli Windpocken, bald darauf Keuchhusten. Häufige Ostipation.

Initialsymptome: Plötzlich hohes Fieber, Zahnschmerzen, Ohrenschmerzen und vorübergehend Halsschmerzen. Am nächsten Tag hohe Temperaturen, morgens einmal Erbrechen. Diagnose des Arztes: akute Otitis media.

1. 12. Temperatur 38°, abends Besserung des Allgemeinbefindens. Die Mutter bemerkte, daß das Kind die linke Hand nicht mehr benutzte. Seit mehreren Tagen zum ersten Mal Stuhlgang nach Glycerineinlauf. In den nächsten Tagen gutes Allgemeinbefinden. Auffallend ein gewisses Angstgefühl. Beweglichkeit der linken Hand besser. Einweisung durch den Arzt in die Klinik.

Befund: Am 3. 12. Allgemeinzustand etwas krankhaft gestört, unsicherer Gang, große Müdigkeit. Zunge etwas belegt. Aktive Beweglichkeit überall erhalten Brudzinski +, Kernig angedeutet. Reflexe: P. S. R. +, A. S. R. +, B. D. R. +, Tr. S. R. +.

Lumbalpunktion: Klarer Liquor, 73/3 Zellen (vorwiegend Lymphozyten). Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Reconvaleszentenserum.

Verlauf: 7. 12. Leicht unsicherer Gang, etwas schlendernde Bewegung im rechten Bein.

Lumbalpunktion: Klarer Liquor, Pandy schwach +.

36/3 Zellen. Liquorzucker 65 mg%. In den nächsten Tagen keine besonderen Beschwerden.

13. 12. Noch leichte Ermüdbarkeit beim Gehen, sonst keine Beschwerden.

Bei dieser spinalen Form haben sich nur leichte Paresen gezeigt. Das Kind konnte vollkommen geheilt entlassen werden. Es ist kaum möglich, dem Rekonvaleszentenserum in diesem Falle eine wesentliche Rolle in der Heilung zuzuschreiben, da auch schon vor der Seruminjektion eine Besserung festzustellen war.

Anschließend bringen wir die abortiven und meningitischen Formen. Über die Erfolge therapeutischer Maßnahmen überhaupt bei den Fällen von Poliomyelitis mit vorwiegend meningitischen Erscheinungen führt Hässler aus: „Spritzt man deshalb vor dem Einsetzen der Lähmungen, so ist der Erfolg überhaupt nicht zu beurteilen; ist es uns doch häufiger begegnet, daß Kinder mit schweren Anfangssymptomen, insbesondere mit stark pathologischen Liquorveränderungen, auch ohne Serumgabe genasen, ohne daß die Krankheit von Lähmungen gefolgt war. Man muß deshalb in der Beurteilung eines eventuellen Heilergebnisses sehr vorsichtig sein".

Fall 4. K. H. L. 8 J. alter Knabe.

Anamnese: Kinderkrankheiten: Masern, Scharlach.

Initialsymptome: 29. 9. Etwas Fieber.

30. 9. Müdigkeit, außer Kopfschmerzen ziehende Schmerzen im Genick.

Befund: Kräftiger Junge, leichte Rötung der Konjunktiven, Zunge weißlich belegt, sehr stark vergrößerte Tonsillen, nicht besonders gerötet. Starke Müdigkeit, Nackenschmerzen bei Bewegungen der Halswirbelsäule. Kopfdrehung möglich. Extremitätenbeweglichkeit gut. Kernig —, Brudzinski —. Reflexe: normal auslösbar.

Lumbalpunktion: 30 ccm klarer Liquor, 176/3 Zellen. Pandy ++, vermehrte Tropffolge.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum. Intralumbale Injektion von 1 ccm Tetrophan.

Verlauf: 2. 10. Kein Auftreten von Paresen.

3. 10. Lumbalpunktion. Liquor läuft langsam ab. Einige Faserflocken. 1 ccm Tetrophan intralumbal injiziert. Nackensteifigkeit nicht zurückgegangen.

4. 10. Einmal Erbrechen, nachts Durchfall.
10. 10. Keine Nackensteifigkeit mehr.
6. 11. Gesund entlassen.

Fall 5. D. K. 6 J. alter Knabe.
Anamnese: Mit 5 Jahren Keuchhusten.
Initialsymptome: 31. 10. Plötzliche Kopfschmerzen. 38 Grad Fieber.
1. 11. Temperatur 39,6°. Arzt stellte Mandelrötung fest. Auf Gardantabletten Erbrechen. Appetitlosigkeit. Abendtemperatur 40,2°.
2. 11. Status idem.
3. 11. Feststellung von Herrn Professor Brüning: Leichte Schmerzen in der Muskulatur neben der Lendenwirbelsäule.
4. 11. Temperatur 38,3°. Stärkerer Druckschmerz an der Halswirbelsäule mit meningitischen Symptomen. Aufnahme in die Klinik wegen Verdachts auf Poliomyelitis.
Befund: Guter E. Z. Trockene, stark grau belegte Zunge, Rachen gerötet. Tonsillen etwas vergrößert. Bei Kopfbewegung nach vorn Schmerzen im Nacken und im Rücken. Beim Gehen Schwanken nach rechts. Extremitäten frei beweglich. Reflexe normal auslösbar. Rechts deutlicher Fußklonus. Kernig —, Brudzinski +.
Lumbalpunktion: 10 ccm klarer Liquor, normaler Druck, 144/3 Zellen Pandy +.
Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.
Verlauf: 6. 11. 12 Uhr: zartrosa Exanthem an der Brust und an den Schulterblättern, nach 3 Std. wieder verschwunden. Fußklonus nicht mehr nachweisbar.
8. 11. Geringe Nackensteifigkeit.
10. 11. Kopf gut beweglich, ausgelassene Stimmung.
13. 11. Völlig normaler Befund.
17. 11. Alle Bewegungen frei.

Diese beiden Fälle, die mit nur geringen Krankheitssymptomen eingeliefert wurden, haben nach der Seruminjektion keine Lähmungen bekommen. Die Diagnose war durch den Liquorbefund zu stellen. Ausgeschlossen ist es natürlich nicht, ob sie ohne jede Therapie denselben Verlauf gezeigt hätten, wie es gerade auch von Hässler betont wird.

Fall 6. B. U. 8 J. alter Knabe.
Anamnese: Gesunde Geschwister. Kinderkrankheiten: Scharlach, Röteln.
Initialsymptome: 22. 8. Halsschmerzen. Geringe Rötung beider Tonsillen. Keine Temperatur. Danach wieder völliges Wohlbefinden.
29. 8. Nachts plötzliches Aufwachen mit Kopfschmerzen. Geringe Nackensteifigkeit, Druckschmerzhaftigkeit der oberen Brustwirbelsäule. Heftiger Stirnkopfschmerz. Temperatur 38,9°. B. D. R. +, P. S. R. ++, übrige Reflexe lebhaft. Kernig +, Brudzinski ++. Wegen Poliomyelitisverdacht zur Seruminjektion in die Klinik geschickt.
Lumbalpunktion: Normaler Druck. 6 ccm klarer Liquor. Nach einigen Stunden deutliches Fibringerinnsel. Sediment eitrig. Pandy +, 1350/3 Zellen. (Leukozyten und verwaschene Lymphozyten). Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.
Verlauf: Nach der Punktion Besserung der Kopfschmerzen.
30. 8. Völlig appetitlos. Starke Nackensteifigkeit. B. D. R. rechts +, links unten —, links oben angedeutet. P. S. R. ++. Beim Aufrichten kein Anspannen

der Bauchmuskulatur. Allgemeinbefinden schlecht. Abends intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum. Untere B. D. R. —, grobe Kraft in den Händen mäßig, nachts etwas unruhiger Schlaf. Erbrechen.

31. 8. Sehr matt. Grobe Kraft in der linken Hand deutlich herabgesetzt. Ab Mittag starke neuritische Schmerzen in beiden Beinen, besonders rechts. 10 ccm Seruminjektion. Gesamteindruck schlecht. Beweglichkeitsausfall der Bauch- und Rückenmuskulatur.

1. 9. Besseres Aussehen. Grobe Kraft in der linken Hand wieder vorhanden. Keine Schmerzen mehr in den Beinen. Untere Bauchmuskulatur wird nicht angespannt. Allgemeinbefinden gebessert. Abends Injektion von 10 ccm Serum.

2. 9. Weitere Besserung, außer Lähmungserscheinungen an den oberen Bauchmuskeln keine weiteren.

3. 9. Funktionsfähigkeit der Bauchmuskulatur.

4. 9. Unverändert gutes Befinden. Injektion von 10 ccm Serum.

5. 9. Allgemeinbefinden weiter gut. Neuritische Schmerzen im linken Arm, besonders nachts.

6. 9. Besserung der Schmerzen. Injektion von 10 ccm Serum. Allmähliche Besserung bis zur vollkommenen Heilung.

Fall 7. E. L. 9 J. altes Mädchen.

Anamnese: Einziges Kind. Mit 1/2 Jahr Keuchhusten, mit 4 Jahren Masern, anschließend Mittelohrentzündung.

Initialsymptome: 7. 9. Klagen über Magenbeschwerden, während der ganzen Woche darauf zur Schule gegangen.

14. 9. Nacken- und Kopfschmerzen, kein Appetit, nachmittags Kind zu Bett gegangen. Einmal Erbrechen.

15. 9. Etwas besseres Befinden. Vom Arzt eine Serumspritze von 20 ccm Rekonvalenzentenserum bekommen. Einweisung in die Klinik.

Befund: Kräftiges Mädchen. Zunge leicht belegt. Stark vergrößerte Tonsillen, deutliche Nackensteifigkeit. Aktives Aufrichten möglich. Kopf steif in den Nacken gehalten. Lendenwirbelsäule deutlich lordotisch verkrümmt. Extremitäten aktiv beweglich. Brudzinski +, Kernig nicht deutlich. Reflexe: P. S. R. und A. S. R. bds. deutlich gesteigert. B. D. R. +.

Lumbalpunktion: 20 ccm klarer Liquor, 294/3 Zellen (regressiv veränderte Lymphozyten). Tropffolge ewas beschleunigt. Liquorzucker 85 mg%.

Intralumbale Injektion von 1 ccm Tetrophan. Temperatur 39 Grad.

Verlauf: 16. 9. Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

17. 9. Kopf freier beweglich. Temperaturen langsam abfallend.

18. 9. Injektion von 10 ccm Serum.

19. 9. Freies Gehen. Rücken wird beim Bücken noch etwas steif gehalten.

26. 9. Völliges Wohlbefinden. Keine meningitischen Erscheinungen mehr.

Der erste Fall ist ein Sonderfall mit den häufigen Serumgaben einer Gesamtdosis von 80 ccm, die ohne weiteres gut vertragen wurde und unbedingt als positiver Erfolg zu werten ist. Vorübergehend sind Paresen der Bauchmuskulatur und geringe Paresen im linken Arm aufgetreten, die restlos zurückgegangen sind. Die Therapie konnte in diesem Fall besonders günstig wirken, da das Serum möglichst frühzeitig gegeben wurde. Hässler berichtet von einem ähnlichen Fall, bei dem auch ganz vorübergehend eine linksseitige Iliopsoasparese beobachtet wurde. Der zweite Fall zeigte keine

Lähmungserscheinungen, die meningitischen Symptome gingen vollkommen zurück. Was nun die Frage der Wirksamkeit des Rekonvaleszentenserums in diesen beiden Fällen betrifft, so wird in der Literatur z. B. auch von Hässler immer wieder darauf hingewiesen, daß die sog. meningitische Form der Poliomyelitis denkbar günstig verläuft; selten nur treten Lähmungen auf, sodaß an diesen Formen eine Wirkung des Rekonvaleszentenserums nicht beurteilt werden kann.

2. Bei Seruminjektion im paralytischen Stadium.

In allen Berichten des In- und Auslandes über die Erfahrung mit der Serumtherapie werden immer die günstigen Erfolge im praeparalytischen Stadium betont, während die Therapie im paralytischen Stadium keine positive Wirkung aufweisen soll (Morawitz, Schlossberger und Krumreich, Marmann, Eckhardt, Wernstedt, Lichtenstein, Landon, Hardmann und Harmon u. a.).

In Deutschland berichten Schlossberger und Krumreich zusammenfassend über die Ergebnisse von günstigen Erfolgen: Von 26 Patienten, die im praeparalytischen Stadium behandelt wurden, bekamen 24 keine Lähmungen, darunter waren keine Todesfälle. Von 221, bei denen die Serumtherapie im paralytischen Stadium angewandt wurde, zeigten 28 einen guten Erfolg, 148 keine Besserung und 25 kamen ad exitum. Nach Hässler, Bessau und Goebel ist die „heilende" Wirkung des Serums noch nicht erwiesen. Wernstedt und Lichtenstein lehnen den positiven Erfolg ab, fordern aber zur prophylaktischen Therapie auf. Morawitz gibt einen 100%igen Heilerfolg an bei Injektion am 1. Krankheitstage. Wir möchten in Kürze diejenigen Fälle, die wir im paralytischen Stadium mit Rekonvaleszentenserum behandelten, mitteilen, um aus ihnen weiter unsere Erfahrungen darzulegen.

Fall 8. A. P. 12 J. altes Mädchen.
Anamnese: o. B.
Initialsymptose: 17. 7. Kopfschmerzen, Halsschmerzen, Fieber.
19. 7. Besserung des Befindens.
20. 7. Kind ging mit Kopfschmerzen zur Schule. Schlechtes Aussehen, starke Schweißsekretion, in der Nacht Erbrechen.
22. 7. Beide Arme nicht mehr beweglich, Sprache gestört, Appetit schlecht, Herzklopfen, Einlieferung in die Klinik.
Befund: Gut entwickeltes Mädchen, unregelmäßige Atmung, oft Schnappatmung. Nach 2 Worten Aussetzen der Sprache. Zunge stark grau belegt. Beweglichkeit nur in den Schultern und im linken Hüftgelenk in ganz geringem Ausmaße möglich. Außer dem Kopf schlaffe Lähmung des ganzen übrigen Kör-

pers. Temperatur 39,9°. Brudzinski +, Kernig +, A. S. R. links +, alle übrigen Reflexe fehlen.

Lumbalpunktion: 23 ccm klarer Liquor, deutlich erhöhter Druck 690/3 Zellen. Pandy +, Liquorzucker 120 mg%. Blutbild 26 100 Leukozyten. Starker Stirnkopfschmerz.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: 23. 7. Zustand verschlechtert. Gegen Mittag Schnappatmung. Vorübergehende Cyanose. Starker Stirnkopfschmerz. Komplette Lähmung der Stammes- und Extremitätenmuskulatur, nur die Schultern können ein wenig gehoben werden. Zehen und Füße noch aktiv etwas beweglich. Strabismus convergens links. Sämtliche Reflexe erloschen. Kernig bds. ++, Brudzinski +, Sprache gelähmt. Schlucken sehr erschwert. Tiefer Sopor. Schnappatmung wird allmählich immer seltener. Puls relativ kräftig, wird immer langsamer. Schweißausbruch, tiefe Cyanose. Exitus letalis.

Bei diesem Fall haben wir ein analoges Bild zum Fall 1. Hier (Fall 8) waren allerdings schon vor der Injektion schwere Lähmungen vorhanden, im Gegensatz zu dem Fall 1, die nach der Injektion aufsteigend weiterschritten und durch die Wirkung des Rekonvaleszentenserums nicht einmal zum Stillstand gebracht wurden, sodaß der tödliche Ausgang durch die Serumwirkung nicht verhindert werden konnte; es hat sogar den Anschein, als ob dieser Fall durch das Serum nur verschlechtert wäre.

Es folgen nun Fälle, die unter der Rekonvaleszentenserumbehandlung keine wesentliche Beeinflussung aufwiesen. Die geringe Besserung, die in dem einen oder andern Falle zu beobachten war, ist nicht ohne weiteres, wie die Erfahrung lehrt, zugunsten des Serums zu buchen.

Fall 9. E. F. 5 J. 6 M. altes Mädchen.

Anamnese: Vater soll als Kind Poliomyelitis ohne Residuen gehabt haben.

Initialsymptome: 16. 5. Kopfschmerzen.

17. 5. Ohne Beschwerden.

18. 5. Keine Beweglichkeit mehr in den Beinen. In der Nacht zum 19. Schmerzen in beiden Beinen, sonst keine Beschwerden.

20. 5. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Linke Tonsille etwas vergrößert. Keine Beläge. Kopfbewegung nach vorn schmerzhaft. Arme in Rückenlage nur wenig zu heben. Grobe Kraft mäßig, rechts schwächer als links. Anziehen der Knie nur in sehr geringem Grad möglich. Fußbewegung wenig, Zehenbewegung möglich. Kernig +, Brudzinski +. P. S. R., A. S. R., B. D. R. —.

Lumbalpunktion: Druck nicht erhöht. Klarer Liquor, 137/3 Zellen. Pandy —.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: 22. 5. Parese der Nackenmuskulatur. Starkes Schwitzen. Passive Bewegung in beiden Kniegelenken schmerzhaft. Nach 8 Tagen leichte Besserung in der rechten Schulter, in der linken allmählich auch.

31. 5. Blasen-Mastdarmfunktion gestört.

1. 6. Lumbalpunktion. 20 ccm klarer Liquor. Druck etwas erhöht, 8/3 Zellen, Pandy —.

4. 6. Geringe Besserung des rechten Arms und linken Beins.

7. 6. Deutliche Besserung auch in der linken oberen Extremität.

8. 6. Nackenmuskulatur wieder funktionstüchtig. Besserung der Zehenbeweglichkeit.

Bis 1. 7. weitere geringe Besserung.

2. 7. Beweglichkeit in den Füßen gebessert, wenn auch noch behindert. Kopf kann gehalten werden. Blasenentleerung willkürlich beeinflußt. Aufrichten nicht möglich.

16. 7. Rechtes Bein ganz schlaff gelähmt, linkes Bein kann nicht gehoben werden. Obere Extremitäten beweglich. Links etwas schwächer als rechts. Selbstaufrichten möglich. Zur orthopädischen Nachbehandlung überwiesen.

Fall 10. L. L. 7 J. altes Mädchen.

Anamnese: Ein Geschwister lungenkrank. 4 mal Lungenentzündung, Masern.

Initialsymptome: 7. 7. Halsschmerzen.

8. 7. Kopfschmerzen.

9. 7. Nackensteifigkeit. Schmerzen im Rücken und in den Knien. Phantasieren, viel Schlafen, schlechter Appetit, Obstipation.

10. 7. Einweisung in die Klinik.

Befund: Etwas schwächliches Kind. Starke Schweißsekretion. Temperatur 39 Grad. Zunge weißlich-bräunlich dick belegt, feucht. Tonsillen etwas vergrößert. Meteorismus. Leber deutlich palpabel. Untere Extremitäten in den Gelenken passiv frei beweglich, aktiv nur mit Mühe bis zur Hälfte des Normalen. Brudzinski +, Kernig angedeutet, deutlicher Meningismus. P. S. R., A. S. R., B. D. R. —.

Lumbalpunktion: 17 cm klarer Liquor, etwas erhöhter Druck, Pandy ++, 257/3 Zellen (Lymphozyten), Liquorzucker 85 mg %.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: 11. 7. Starke Schläfrigkeit. In der linken oberen Extremität Beweglichkeit in den Gelenken nur wenig herabgesetzt. In der rechten oberen Extremität nur Hand- und Fingergelenke beweglich. Kopf wenig beweglich. Passives Aufsetzen möglich. Alle aktiven und passiven Bewegungen sehr schmerzhaft.

12. 7. Häufiges Erbrechen, Hyperaesthesie, besonders Schmerzen im rechten Bein.

14. 7. Urticarielles Exanthem, nach 1/2 Std. wieder verschwunden.

Lumbalpunktion: 7 ccm klarer Liquor. Druck nicht erhöht, Pandy schwach +. 98/3 Zellen. Liquorzucker 75 mg%. Sehr starke Schmerzen auch ohne Berührung.

16. 7. Leibschmerzen, Mastdarmlähmung.

17. 7. Leichte Besserung. Urticaähnliches, rosarotes Exanthem, nach einigen Minuten wieder verschwunden.

25. 7. Allgemeinbefinden gut.

27. 7. Linkes Bein kann aktiv etwas gehoben und im Knie- und Hüftgelenk gebeugt werden. Schultergürtel völlig gelähmt. Abdomen ganz schlaff.

6. 8. Kopf kann etwas gehoben werden. Atrophie des rechten Deltoideus. Entlassung zur orthopädischen Nachbehandlung.

17. 8. Entlassungsbefund: Kopf kann aktiv von der Unterlage gehoben werden. Aktives Aufsetzen nicht, passives mit Schmerzen möglich. Rechter Arm im Schultergelenk nicht aktiv, im Ellenbogengelenk etwas zu beugen. Fingerbewegung frei, aber kraftlos. Linker Arm frei beweglich. Im rechten Bein keine aktive Beweglichkeit, nur im Zehen- und Fußgelenk. Im linken Bein mühsame Bewegung mit teilweiser Unterstützung möglich. Fuß- und Zehengelenk frei. Bauchmuskulatur schwach. Sämtliche Reflexe fehlen.

Fall 11. R. v. B. 5 J. altes Mädchen.

Anamnese: 18jährige Schwester und der Vater zu gleicher Zeit mit Magen-Darmstörung erkrankt. Kinderkrankheiten: Masern, Keuchhusten. Vor 1/2 Jahr Blinddarmoperation.

Initialsymptome: 31. 7. Schlechtes Befinden, 40 Grad Fieber, geringer Brechreiz, Obstipation. Diagnose des Arztes: Grippe.

2. 8. Temperatur im Durchschnitt 37 Grad. Allgemeinbefinden etwas besser. Kind ist abends aus dem Bett gefallen, konnte nicht mehr allein aufstehen. Beide Beine nicht mehr willkürlich beweglich, sonst im Bett gespielt, mit geringer Hilfe aufgerichtet. Einlieferung in die Klinik.

Befund: 3. 8. Kräftiges Kind, Zunge belegt, rechte Tonsille gering vergrößert, Rachenring gerötet. Kopf kann aktiv gehoben werden. Linkes Bein aktiv nicht beweglich. Rechtes Bein mit Mühe aktiv bis zu einem Winkel von 45 Grad im Kniegelenk zu beugen. Ad- und Abduktion unmöglich. Umfang des rechten Oberschenkels 2 cm geringer als der linke. Temperatur 38—38,4°. Kernig rechts —, links +. Grobe Kraft in den oberen Extremitäten erhalten. P. S. R. und A. S. R. rechts +, links B. D. R. +.

Lumbalpunktion: 8 ccm klarer Liquor, Druck nicht erhöht, Pandy +, 564/3 Zellen (zum größten Teil Lymphozyten). Liquorzucker 79 mg%.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: 5. 8. Rechtes Bein kann leichter und stärker angezogen und abduziert werden.

6. 8. Mit Unterstützung der Arme Aufrichten im Bett.

5. 9. Linkes Bein völlig schlaff gelähmt, rechtes Bein gut beweglich. Quadriceps relativ schwach. Linke Rückenmuskulatur leicht paretisch.

13. 9. Verlegung in die orthopädische Klinik.

Fall 12. G. G. 11 J. alter Knabe.

Anamnese: Einziges Kind. Kinderkrankheiten: Mittelohrentzündung, Keuchhusten.

Initialsymptome: 13. 9. Schnupfen, Rötung des Halses, 39,6 Grad Fieber, Kind legte sich zu Bett.

14. 9. Gesund. 3 Tage später zur Schule.

18. 9. Nackensteifigkeit, Kopfschmerzen. Übelkeit. Temperatur 39,3°. Kind wurde wieder bettlägerig.

19. 9. Arzt stellte dieselben Symptome fest, abends Phantasieren, plötzliche Besserung.

20. 9. Temperatur 38,3°. Leichte Besserung der Kopfschmerzen. Mittags konnte Kind den rechten Arm nicht mehr heben. Klinikaufnahme.

Befund: Auffallend lebhaft, sehr weite Pupillen, dichter, grauer Belag der Zunge. Rachen leicht gerötet. Temperatur 39 Grad. Untere Extremitäten frei beweglich. Beim Senken des erhobenen rechten Arms eine gewisse Schwäche. Aufsetzen ohne Schwierigkeiten. Reflexe normal auslösbar.

20. 9. Lumbalpunktion: klarer Liquor (23 ccm), stark erhöhter Druck. Pandy ++, 482/3 Zellen (hauptsächlich Lymphozyten). Liquorzucker 103 mg%.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: 21. 9. Leichtes Schwindelgefühl. Rechter Arm kann seitlich nicht mehr gehoben werden. Grobe Kraft deutlich herabgesetzt. Reflexe am rechten Arm fehlen. Untere Extremitäten völlig beweglich. Brudzinski angedeutet.

22. 9. Lumbalpunktion: Klarer Liquor. Pandy ++, 428/3 Zellen. Intralumbale Injektion von 1 ccm Tetrophan. Ziehen in den Oberschenkeln. P. S. R. herabgesetzt.

23. 9. Aufsetzen möglich.

2. 10. Linker Oberarm kann aktiv nicht über die Horizontale gehoben werden.

13. 10. Überweisung in die orthopädische Klinik.
Entlassungsbefund: Völlige Schlaffheit der Schultermuskulatur. Rechts herabgesetzte Funktionsfähigkeit, links Parese der Oberarmmuskulatur. Rechter Unterarm kann eben aktiv gebeugt und gestreckt werden. Hand- und Fingergelenke frei.

Fall 13. M. K. 13 J. alter Knabe.
Anamnese: 6 gesunde Geschwister.
Initialsymptome: 30. 10. Kopfschmerzen, ziehende Schmerzen am Hinterkopf zum Nacken hin.
31. 10. Kind ging zur Schule. Zunehmende Beschwerden. Kreuzschmerzen, die in die Beine ausstrahlten, besonders im rechten Bein.
2. 11. Rechtes Bein gelähmt. Aufsetzen unmöglich.
6. 11. Einweisung in die Klinik.
Befund: Mäßiger E. Z. Schlaffe Lähmung der rechten unteren Extremität. P. S. R. bds. —, A. S. R. rechts —, links +, B. D. R. +.
Intramuskuläre Injektion von 10 ccm Rekonvaleszentenserum.
Verlauf: 7. 11. Kein Fieber mehr. Injektion von 10 ccm Serum.
15. 11. Beginnende Besserung. Bewegungen freier.
28. 11. Erste Gehversuche.
5. 12.—15. 12. Weitere Besserung.
5. 1. P. S. R. rechts und links schwach +.
10. 1. Isolierte Bewegungen des Fußes immer noch nicht möglich.
27. 1. Entlassungsbefund: Restlähmung im rechten Peronaeusgebiet. Kind kann am Stock leidlich gehen.

Außer dem geringen Erfolg bei dem Fall 13 tritt bei allen anderen Fällen nur eine ungünstige Wirkung des Rekonvaleszentenserums in Erscheinung. Die Fälle 9, 10 und 12 zeigen am 10., 6. und am 12. Tag nach der Seruminjektion das Auftreten neuer Lähmungen; so hat man auch hier wieder den Eindruck, als ob das Serum wohl den ungünstigen Verlauf verzögern, aber nicht verhindern konnte. Die Fälle 10, 11 und 12 zeigen kaum irgendeine Beeinflussung der Lähmungen, während die beiden übrigen Fälle mit einer gewissen Besserung reagiert haben, von der man aber nicht ohne weiteres behaupten kann, daß das Serum an dieser Wirkung wesentlichen Anteil habe.

Wir lassen nunmehr in unserer Besprechung diejenigen Fälle folgen, die zunächst als Erfolge der Rekonvaleszentenserumtherapie imponieren.

Fall 14. J. M. 2 J. 3 M. alter Knabe.
Anamnese: Einziges Kind.
Initialsymptome: 6. 8. Frieren, sonst keine Beschwerden.
7. 8. Verlangt ins Bett, starke Überempfindlichkeit der Haut.
8. 8. Befinden etwas besser. Kind ist vom Sofa heruntergeklettert, zu Boden gefallen, konnte sich nicht mehr aufrichten. Diagnose des Arztes: Verdacht auf Poliomyelitis. Temperatur 38 Grad.
9. 8. Derselbe Befund. Starke Unruhe. Rechtes Bein schlaff. Obstipation. In den letzten Tagen Einnässen.
11. 8. Starkes Schwitzen, Einlieferung in die Klinik.

Befund: Sehr unruhiges, kräftig entwickeltes Kind. Zunge leicht belegt, Tonsillen etwas vergrößert. Kopf nach hinten gebeugt, steif fixiert. Sitzen nicht möglich. Stehen mit Unterstützung möglich, dabei benutzt das Kind nur das linke Bein, während das rechte sofort zusammensackt. Wirbelsäule gerade und steif gehalten. Beide Fußgelenke beweglich. Rechtes Bein im Hüftgelenk beweglich, ebenso links. Im Kniegelenk kann der rechte Unterschenkel nicht gestreckt gehalten werden, links nur mit geringer Kraft. Temperatur 36 Grad. P. S. R. und A. S. R. bds. —.

Lumbalpunktion: klarer Liquor, leicht erhöhter Druck, Pandy +, 83/3 Zellen.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: 17. 8. Mit Hilfe der Arme Aufrichtungsversuch.

20. 8. Selbstaufrichten möglich. Linkes Bein aktiv im Kniegelenk gebeugt, rechts nur wenig angezogen.

28. 8. Freies Sitzen möglich. Beide Beine können im Kniegelenk angezogen werden. Rechts etwas langsamer als links.

10. 9. Allgemeinbefinden gut. Überweisung in die orthopädische Klinik.

Entlassungsbefund: Die Parese des linken und Paralyse des rechten Beines sind weitgehend zurückgebildet. Schwäche in der rechten Quadricepsmuskulatur. Rechtsseitige Peronaeuslähmung. Bauch- und Rückenmuskelparese gebessert.

Fall 15. H. E. H. 5 J. 3 M. alter Knabe.

Anamnese: Husten und Schnupfen.

Initialsymptome: 9. 8. Schmerzen im Nacken. 38,5° Fieber. Seit 12. 8. Nackensteifigkeit, Schmerzen bei Kopfbewegung, Beine können nicht gehoben werden. Temperatur 39,7°. Stuhlgang nur auf Einlauf. Appetit sehr schlecht. Kind trinkt viel. Sprache etwas verwaschen. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Hyperaesthesie, starke Schmerzen bei geringer Kopfbeugung. Kopf steif nach hinten fixiert. Rötung der Konjunktiven, Zunge etwas belegt, Tonsillen etwas vergrößert und zerklüftet. Linker Arm nach allen Seiten beweglich. Rechter Arm kann aktiv nicht bis zur Vertikalen gehoben werden. Aktive Bewegung im rechten Ellenbogengelenk nur mit geringer Kraft ausführbar. Grobe Kraft in der rechten Hand stark herabgesetzt. Aktives und passives Aufrichten nicht möglich. Linkes Bein nach allen Seiten beweglich. Rotation im rechten Hüftgelenk nicht möglich, im Kniegelenk eine Spur Beweglichkeit. Zehen- und Fußgelenke gering beweglich. Der rechte Unterschenkel kann nicht gestreckt gehalten werden. Reflexe: obere B. D. R. +, untere B. D. R. nicht deutlich auslösbar. A. S. R., P. S. R. rechts —, A. S. R. links +, P. S. R. links schwer auslösbar. Tr. S. R. rechts negativ. Temperatur 37,1 Grad.

Lumbalpunktion: 10 ccm klarer Liquor. Erhöhter Druck, Pandy +. 728/3 Zellen.

Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum.

Verlauf: Am 17. 8. Nackensteifigkeit gebessert, rechter Arm kann in der Vertikalen aktiv gehalten werden.

20. 8. Aufrichten möglich.

23. 8. Rechtes Bein kann aktiv im Kniegelenk gebeugt werden.

30. 8. Rechter Arm nach allen Seiten beweglich. Kopf kann gehoben werden, keine Nackensteifigkeit mehr.

4. 9. Rechter Arm aktiv beweglich. Kraft im Schultergürtel stark herabgesetzt. Rechter Oberschenkel kann völlig gebeugt werden. Rechter Unterschenkel völlig schlaff, Zehenbeweglichkeit gering. P. S. R. und A. S. R. —.

10. 9. Überweisung in die orthopädische Klinik.

Späterer Untersuchungsbefund: Kind kann sehr gut laufen.

Fall 16. Ch. B. 1 J. 9 M. altes Mädchen.

Anamnese: 2 gesunde Geschwister. Im März 1934 Keuchhusten und Mittelohrentzündung.

Initialsymptome: 7. 10. abends einmal Erbrechen.

8. 10. Morgens beim Laufen leichtes Hinken. Darauf wurde Kind nach 1/2 Std. wieder ins Bett gelegt. Abendtemperatur 38,8°. Schlechter Appetit, große Müdigkeit, Obstipation.

9. 10. Leichte Besserung. Nach der Untersuchung in der Poliklinik Aufnahme in die Klinik.

Befund: Kräftig entwickeltes Kind. Konjunktiven etwas gerötet. Zunge leicht belegt, geringe Nackensteifigkeit, Kopfdrehung möglich. Obere Extremitäten frei beweglich, ebenso das linke Bein. Rechtes Bein vollkommen unbeweglich; im Fußgelenk etwas Bewegung möglich. Freies Sitzen möglich. P. S. R., A. S. R., B. D. R. —, Kernig nicht deutlich, Brudzinski leicht +. Temperatur 38,5°—39,2°.

Lumbalpunktion: 15 ccm klarer Liquor, normale Tropffolge, Pandy +, 622/3 Zellen.

Verlauf: Urticarielles, flüchtiges Exanthem am Knie und beiden Lendengegenden.

11. 10. Lumbalpunktion: normale Tropffolge, Pandy +.

Intralumbale Injektion von 1 ccm Tetrophan. Blasses, spritzerartiges Exanthem am Rumpf, Gesäß, an Oberschenkeln und am rechten Arm. Verstärkte Nackensteifigkeit. Linkes Bein kann nicht mehr gehoben werden. 17 Uhr: Intramuskuläre Injektion von 20 ccm Rekonvaleszentenserum. Subkutane Injektion von Normalserum.

10. 3. Lumbalpunktion wegen erhöhter Nackensteifigkeit, 286/3 Zellen. Intralumbale Injektion von 1,5 ccm Tetrophan. Exanthem nicht mehr sichtbar. Nachmittags Besserung der Nackensteifigkeit. Aktive Drehung des Kopfes möglich.

14. 10. Neue Verstärkung der Nackensteifigkeit.

15. 10. Lumbalpunktion: Klarer Liquor, normale Tropffolge. Nackensteifigkeit sehr stark. Beide Arme können im Schultergelenk nicht bewegt werden.

18. 10. Nackensteifigkeit deutlich gebessert. Linker Arm kann eine Spur gehoben werden.

24. 10. Linkes Bein kann etwas angezogen werden.

27. 10. Kind hebt den Kopf allein hoch.

1. 11. Etwas Aufrichten möglich.

5. 11. Obere Extremitäten frei. Überweisung in die orthopädische Klinik.

Entlassungsbefund am 8. 11.: Nackenmuskulatur wieder gekräftigt. Alleinsitzen nicht möglich. Rechtes Bein schlaff, hypotonisch. Kraft im linken Bein herabgesetzt, Beugung im Kniegelenk möglich. Fußgelenke beweglich. A. S. R. und P. S. R. bds. —.

Es handelt sich hier also um eine Reihe von Fällen, bei denen man, wie wir oben sagten, eine günstige Wirkung des Serums annehmen könnte. Bei der Beurteilung wird man aber kritisch genug sein, um sagen zu müssen, daß auf Grund unserer früheren Erfahrungen solche Besserungen, wie sie in den beschriebenen Fällen vorgekommen sind, auch jederzeit ohne Rekonvaleszentenserum-Therapie zu beobachten gewesen sind.

C.

Verlauf der Fälle mit reiner Diathermiebehandlung.

Ein ähnliches Bild wie bei den Fällen nach Seruminjektion in paralytischen Stadium ergab sich bei den Fällen, die mit Diathermie, Massage und Bewegungsübungen behandelt wurden, wie wir es in den letzten Jahren geübt hatten und wie es von Peiss bereits veröffentlicht ist. Mit der Diathermiebehandlung wurde, wie oben erwähnt, möglichst bald nach dem Aufhören der Schmerzen begonnen. Es wurden alle gelähmten Muskeln diathermiert und zwar wurden bei Armlähmungen die Elektroden in beide Hände gelegt, bei Rumpflähmungen an Bauch und Rücken angelegt, bei Lähmungen der Nackenmuskulatur zu beiden Seiten des Halses. Bei Lähmungen der unteren Extremitäten wurde die Wirbelsäule an den entsprechenden Segmenten in transversaler Richtung diathermiert. Zunächst wurde mit kurzen Zeiten begonnen und je nachdem, wie die Kinder es vertrugen, wurden sie 3—20 Minuten mit Diathermie behandelt; die Behandlung wurde täglich durchgeführt. Günstige Wirkungen im sog. Reparationsstadium sahen wir bei 7, eine geringfügige Besserung bei 4 und gar keine Rückbildung der Lähmungen bei 4 Kindern; ein 2jähriger Knabe kam am 10. Krankheitstag ad exitum, vom 8. Krankheitstage an war er mit Diathermie behandelt worden. Wir nehmen einige typische Fälle heraus, um daran noch einmal den Verlauf nachzuweisen, der sich, wie gesagt, nicht von den im paralytischen Stadium mit Serum behandelten unterscheidet.

Fall 17. L. J. 7 J. 8 M. altes Mädchen.

Anamnese: 2 gesunde Geschwister. Keine Kinderkrankheiten.

Initialsymptome: 6. 9. Kind ging morgens noch zur Schule. Nachmittags Fieber, Kopfschmerzen, einmal Erbrechen, Obstipation, starkes Schwitzen.

8. 9. Besserung der Beschwerden.

9. 9. Verschlimmerung der Kopfschmerzen. Kind kann sich nicht mehr allein aufsetzen. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Schwächliches Kind, Aufsetzen nicht möglich. Stehen nur mit Mühe, beim Bücken sofortiges Zusammenknicken. Kopf steif gehalten. Steifigkeit der Halswirbelsäule, Opisthotonus der Lendenwirbelsäule. Rechtes Bein kann gestreckt etwas von der Unterlage abgehoben werden. Beugen im Kniegelenk möglich, deutliche Schwäche im rechten Hüftgelenk. Linkes Bein kann in Streckstellung nicht gehoben werden. Schwäche im linken Hüftgelenk. Brudzinski +, Kernig +. P. S. R. und A. S. R. —, rechter oberer B. D. R. +, linker oberer B. D. R. schwach auslösbar, untere B. D. R. —.

Lumbalpunktion: 20 ccm klarer Liquor, erhöhter Druck, Pandy schwach +, 78/3 Zellen (Lymphozyten).

Verlauf: 11. 9. **Beginn der Diathermiebehandlung.**
12. und 13. 9. vergebliche Lumbalpunktion.
16. 9. Noch leichte Nackensteifigkeit. Freies Sitzen möglich.
21. 9. Kniee können aktiv gestreckt werden. Anziehen der Beine möglich. Oberschenkelbeugemuskulatur intakt. Beim Stehen Zusammensacken.
24. 9. Beide Arme können von der Unterlage abgehoben werden. Freies Sitzen möglich.
28. 9. Freies Stehen möglich.
3. 10. Kind läuft langsam allein. Stehen auf je einem Fuß möglich. P. S. R. links eben auslösbar, rechts —, freies Sitzen ohne Verkrümmung der Lendenwirbelsäule.
Am 5. 10. Überweisung in die orthopädische Klinik.

Dieses Kind wurde vom 8. Krankheitstag an mit Diathermie, Massage und Bewegungsübungen behandelt und zeigt deutlich ein Zurückgehen der Lähmungen. Ein Beweis für einen Krankheitsverlauf bis zur fast vollkommenen Heilung ohne jede medikamentöse Beeinflussung. Andererseits aber sahen wir Kinder, die nicht so günstig, evtl. sogar mit Verschlimmerung reagiert haben, wie auch folgende Fälle zeigen.

Fall 18. K. R. 2 J. alter Knabe.
Anamnese: Ohne Erfahrung.
Initialsymptome: 27. 9. Sehr blasses Aussehen, abends Fieber, kein Appetit.
28. 9. Starke Müdigkeit, Überempfindlichkeit, besonders am Rücken und an den Unterschenkeln.
29.—30. 9. Kind hat viel geschlafen und getrunken. Einweisung durch den Arzt in die Klinik.
Befund: Kräftiges Kind, Zunge etwas belegt, Abdomen schlaff. Keine besondere Nackensteifigkeit, Kopf nach der Seite frei beweglich. Alleinsitzen nicht möglich. Beim Gehen starkes Hinken mit dem linken Bein. Brudzinski +, linker P. S. R. und A. S. R. —, rechter P. S. R. und A. S. R. herabgesetzt. B. D. R. —.
Verlauf: 1. 10. Lumbalpunktion: zweimal den Duralsack nicht erreicht.
4. 10. Vergebliche Lumbalpunktion. Deutliche Nackensteifigkeit. Aufsetzen noch möglich. **Beginn der Diathermiebehandlung.**
6. 10. Sehr starke Nackensteifigkeit. Blaßrotes, spritzerartiges Exanthem am Rumpf, das nach 1/2 Std. auf den Oberschenkel übergreift. Abends mehrmaliges Erbrechen.
7. 10. 7 Uhr: Mehrmalige Armzuckungen, die sich um 8 Uhr wiederholten. Extreme Nackensteifigkeit. Temperaturanstieg. Frequenzzunahme des Pulses. Verschiedene Krampfanfälle. Vergebliche Lumbalpunktion. Erbrechen. 21,30 Uhr: Exitus letalis.

Fall 19. E. Sch. 10 J. 6 M. altes Mädchen.
Anamnese: 2 gesunde Geschwister. Als Kind Keuchhusten.
Initialsymptome: Vor 8 Tagen Kopfschmerzen und Schmerzen im rechten Knie. Seit 2 Tagen Schmerzen im linken Knie. Behandlung mit Einreibungen. Einweisung in die Klinik wegen Rheumatismus.
Befund: Etwas blasses Mädchen in ausreichendem E. Z. Tonsillen ziemlich groß, nicht gerötet. Geringe Nackensteifigkeit. Brudzinski +. Rechte untere Extremität in der Gesamtheit unbeweglich, linke untere Extremität eine Spur im Hüft- und Kniegelenk beweglich. Völlige Beweglichkeit in Zehen- und Fuß-

gelenken. Obere Extremitäten frei beweglich. P. S. R. und A. S. R. —, B. D. R. +.

Verlauf: 31. 10. **Beginn der Diathermiebehandlung.**

Lumbalpunktion: Klarer Liquor. Stark erhöhter Druck, 79/3 Zellen (Lymphozyten). Pandy +.

1. 11. Nackensteifigkeit gebessert.

3. 11. Opisthotonus der Lendenwirbelsäule.

4. 11. Zurückgehen desselben. Keine Nackensteifigkeit.

6. 11. Rechtes Bein völlig schlaff, im linken eine Spur Bewegungsmöglichkeit. Sitzen nicht möglich.

14. 11. Beine können schmerzlos gerade durchgestreckt werden.

12. 12. Dürftiger E. Z. Obere Extremitäten frei beweglich. Bauchmuskulatur funktionsfähig. Linke Oberschenkelbeuger und Iliopsoas innervationsfähig. Ausfall der Quadricepsmuskulatur, schwache Innervationsfähigkeit des Glutaeus maximus. Rechter Iliopsoas und Oberschenkelbeuger schwach innervationsfähig. Ausfall des Quadriceps. Peronaeus links intakt, rechts gelähmt. P. S. R., A. S. R. bds. —, B. D. R. +. Überweisung in die orthopädische Klinik.

Das erste Kind (Fall 18) bekam vom 8. Krankheitstage an Diathermie ohne irgendeine Beeinflussung des Krankheitszustandes.

Bei dem anderen Kind (Fall 19) wurde eine fast 6 wöchige Diathermiebehandlung mit Massage und Bewegungsübungen angewandt, die ohne jeden Erfolg blieb. Man gewinnt den Eindruck, daß, falls der Körper selbst nicht die Infektion, vielmehr die Entzündungserscheinungen, überwinden kann, die resorptive Unterstützung allein nichts nützt. Es müssen eben beide Komponenten: die Abwehrkraft des Organismus und die physikalische Unterstützung zusammen wirken.

Zwischen diesen beiden extremen Fällen mit reiner Diathermiebehandlung finden wir zahlreiche mit mehr oder weniger weitgehender Besserung. Wenn also die Resultate der Diathermiebehandlung nicht eindeutig im positiven Sinne ausfielen, so hielten wir uns doch auf Grund der nicht zu leugnenden guten Wirkung in einem Teil der Fälle für verpflichtet, diese Behandlungsweise in jedem Falle durchzuführen, zumal eine schädigende Wirkung von uns nie beobachtet worden ist.

Die Facialis- und Gaumensegelparesen wurden mit Faradisation behandelt. Zwei von diesen Fällen haben gut, ein Fall gar nicht (Facialisparese) und ein Fall mit relativer Besserung auf diese Behandlung angesprochen.

Bei 3 Fällen von Extremitätenlähmungen wurde der Versuch einer Behandlung mit Kurzwellen gemacht, in einem Fall wurde außerdem mit Tetrophan behandelt. Im Gegensatz zur Wärmewirkung der Diathermie (ca. 300 m Wellenlänge), die an Intensität in der Tiefe abnimmt, können die Kurzwellen (3—15 m Wellenlänge) auch eine intensive Erwärmung der tieferen Gewebsschichten bewirken (Schliephake). Die genauere physikalisch-chemische

Wirkungsweise kann hier nicht erörtert werden. Bei unseren 3 Fällen sahen wir keine besondere Wirkung der Kurzwellenbehandlung. Sie haben kaum darauf reagiert, während die Diathermiebehandlung weit günstigere Erfolge aufwies.

D.

Verlauf der Fälle mit Behandlung von Tetrophan und Urotropin.

Außer der spezifischen und physikalischen Therapie hat man eine medikamentöse Beeinflussung mit verschiedenen Mitteln versucht; während der letzten Epidemie wurden bei uns Tetrophan und Urotropin angewandt. Richter berichtet über 7 Fälle, die im akuten und subakuten Stadium mit Tetrophaninjektionen behandelt wurden. 50% wurden nur mit Tetrophan, die anderen in Kombination mit Röntgenbestrahlung behandelt. Das Tetrophan wurde intralumbal in Gesamtmengen von 2 bis 8,5 ccm injiziert. Der Erfolg in diesen Fällen war recht günstig. 5 Kinder wurden restlos geheilt und 2 mit geringem Restbefund entlassen. Richter erwähnt die schlagartigen Besserungen nach der Injektion. Ochsenius beobachtete einen Fall mit einer Lähmung beider Peronaei, die nach Tetrophanverabfolgung (zuerst täglich ½, ab 2. Krankheitstag 1 Tablette) vollkommen zurückging. In der Breslauer Kinderklinik sind häufig gute Erfolge mit Tetrophan erzielt worden. Besonders erwähnenswert ist ein Fall, der mit den Erscheinungen einer Landryschen Paralyse schon aufgegeben war und nach intralumbaler Injektion von 0,5 ccm Tetrophan und nach wiederholter Injektion nach 24 Std. von 1 ccm Tetrophan sich schlagartig besserte. Wir sahen uns also veranlaßt, auch diese Methode in unser Behandlungsschema aufzunehmen.

Wir haben das Tetrophan in Mengen von 1 bis 1,5 ccm intralumbal injiziert. In 4 Fällen wurde es kombiniert mit Serum gegeben und zwar 2 mal bei den günstig verlaufenen meningitischen und abortiven Formen, während bei 2 anderen Fällen keine wirksame Beeinflussung sichtbar war. Bei alleiniger Tetrophaninjektion waren die Erfolge ebenfalls wechselnd. Als Beispiele führen wir von den 4 Fällen 2 an. Bei einem Kinde mit einer Lähmung des rechten Armes wurde am 9. und 11. Krankheitstag Tetrophan injiziert, worauf am 14. Krankheitstag eine deutliche Besserung einsetzte und die Lähmung bis auf eine gewisse Schwäche in einzelnen Muskelgruppen zurückging. Bei einiger Kritik und in Rückblick auf die Besserungen, die wir unter ähnlichen Verhältnissen auch ohne Tetrophan sahen, könnten wir diesen Erfolg nicht als für das Tetrophan beweiskräftig ansehen. So sahen wir auch im Gegensatz zu dem oben

geschilderten Fall eine Lähmung des rechten Beines auf eine Injektion am 9. Krankheitstag nicht im gerignsten reagieren. Eine wirklich eindeutige Beeinflussung, wie sie von Richter beschrieben wird, ist hiernach nicht festzustellen.

Das Urotropin, das meistens als prophylaktisch wirksames Mittel empfohlen wird, (Morawitz, Schottmüller), kann auch im akuten Stadium therapeutisch angewandt werden, positiv sichere Erfolge sind wohl kaum beobachtet (Morawitz, Wernstedt, Goebel). Zappert beobachtete einen Fall, der trotz prophylaktischer Verabreichung von täglich 2 g Urotropin an Poliomyelitis erkrankte und starb.

Bei 2 Kindern, die bei uns im Lähmungsstadium zur Einlieferung kamen, wurde peroral Urotropin gegeben. Im ersten Fall einer bulbären Form begannen wir am 7. Krankheitstag mit der Behandlung von 2 mal 0,5 g täglich. Am gleichen Tage setzte eine leichte Besserung der linksseitigen Facialisparese ein, während die linksseitige Gaumensegelparese sich gar nicht zurückbildete. Bei dem 2. Kind wurde vom 12. bis 28. Krankheitstage täglich 3 mal 0,5 g Urotropin verabfolgt, außerdem ab 16. Krankheitstag die Diathermiebehandlung angewandt. Am 16. Krankheitstag begann sich eine leichte Besserung im gelähmten rechten Bein bemerkbar zu machen. Eine deutliche Reaktion auf die Therapie war in beiden Fällen nicht nachzuweisen.

V.

Ergebnis.

Wir können also bei den relativ wenigen Fällen, die wir im Jahre 1934 zu behandeln Gelegenheit hatten, zusammenfassend sagen, daß scheinbar die mit Rekonvaleszentenserum behandelten Fälle besser abschneiden als die anderen. Immerhin ist es bedenklich, daß von den 3 Todesfällen 2 trotz Anwendung des Serums — in einem Falle sogar im praeparalytischen Stadium — in Form einer Landryschen Paralyse erfolgt sind.

Abzulehnen ist die Seruminjektion im paralytischen Stadium, da auch nach unseren Ergebnissen mit keiner postiven Wirkung mehr zu rechnen ist. Ein Kind kam, wie eben erwähnt, nach Seruminjektion im paralytischen Stadium ad exitum, ebenso ist das Weiterfortschreiten der Lähmungen ein Beweis für die Erfolglosigkeit der Seruminjektion in diesem Stadium. Erfolglos war die medikamentöse Therapie mit Tetrophan und Urotropin, ebenso die Behandlung mit Kurzwellen. Dagegen haben alle physikalischen Maßnahmen (Dia-

thermie, Massage und Bewegungsübungen) günstig gewirkt, im wesentlichen auch die orthopädische Nachbehandlung, wie an dem größten Teil der Kinder jetzt nach ½ bis 1 Jahr der Erkrankung festzustellen war.

Wir verloren von den 43 behandelten Kindern drei, 2 an Atemlähmung infolge einer Landryschen Paralyse und 1 Kind unter zunehmenden meningitischen Erscheinungen (Erbrechen, Krämpfen, extremer Nackensteifigkeit), ebenfalls unter Versagen des Atemzentrums. Die Letalitätsziffer beträgt somit ca. 7%. Die Zahl liegt etwas unter dem Durchschnitt der Ergebnisse von Hässler von 11% und Peiss mit 10%, deren Berechnung allerdings ein größeres Material zugrunde liegt. Die Zunahme der Sterblichkeit mit dem Alter ist wohl zutreffend; unser Material war auch hier nicht groß genug, um vollwertige Angaben darüber machen zu können. —

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich meine sehr verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Bischoff, für die Überlassung des Themas, wertvolle Anregungen und liebenswürdige Unterstützung bei der Ausarbeitung auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank sagen.

Literatur.

Eckhardt: D. M. W. 1931, I. S. 101—103.
Engel u. Segall: Klin. W. 1928. S. 532.
Goebel: Handb. d. Kinderkrankh. Bd. II. 4. Aufl. 1931. v. Pfaundler u. Schlossmann.
Hässler: Monatsschr. f. Kinderheilkd. Bd. 42.
Hardmann: Zentralbl. f. Kinderheilkd. Bd. 24. S. 711.
Harmon: Zentralbl. f. Kinderheilkd. Bd. 79. S. 676.
Landon: Zentralbl. f. Kinderheilkd. Bd. 29. S. 624.
Lange: Münch. Med. Wo. 1930. II. S. 1395.
Lichtenstein: Zeitschr. f. Kinderheilkd. 1931. Bd. 51.
Marmann: Zentralbl. f. Kinderheilkd. Bd. 29. S. 347.
Mayerhofer: Arch. f. Kinderheilkd. 1934. Bd. 101.
Morawitz: Handb. d. inn. Med. 3. Aufl. 1934. Bd. I.
Müller: Münch. Med. Wo. 1932 I. S. 908.
Ochsenius: Münch. Med. Wo. 1933. I. S. 891.
Peiss: Die Poliomyelitis acuta anterior in Mecklenburg in den Jahren 1927—1932. (i. Dr.).
Prinzing: D. M. W. 1928.
Richter: Zeitschr. f. Kinderheikd. Bd. 56.
de Rudder: Die akuten Zivilisationsseuchen.
Schliephake: Kurzwellentherapie.
Schlossberger und Krumreich: Klin. Wochenschr. 1934. S. 902.
Wernstedt: Klin. Wochenschr. 1930. Nr. 39.
Zappert: Kinderlähmungen (Bücher d. ärztl. Praxis).
Zappert: Jahrb. f. Kinderheilkd. 1932. Bd. 137. S. 379.

Lebenslauf.

Ich, Liselotte Herding, wurde als Tochter des Gymnasialoberlehrers Heinrich Herding und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Behm, am 12. Februar 1912 in Waren i. M. geboren.

1915 kam mein Vater an die Westfront; er fiel 1918 in Flandern.

Nach 3 Jahren Vorschule wurde ich 1921 in die Sexta des humanistischen Gymnasiums zu Waren aufgenommen. Nach dem Tode meiner Mutter 1928 kam ich nach Bad Doberan, wo ich 1¾ Jahr das humanistische Gymnasium besuchte und 1930 die Reifeprüfung ablegte.

Im 1. Semester studierte ich in Erlangen, vom 2.—5. Semester in Göttingen, wo ich im Juli 1932 das Physikum bestand. Nach 2 Semestern in Innsbruck studierte ich die 4 letzten Semester in Rostock. Hier beendete ich im November 1935 mein Studium mit dem Staatsexamen.